

ÉRTEKEZÉSEK
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XIII. KÖTET. XII. SZÁM. 1883.

HUNYADMEGYE
ÁSVÁNYVIZEI.

Dr HANKÓ VILMOSTÓL.

(Beterjesztette a III-ik osztály ülésén 1883. okt. 15. Than K.)

— Ára 10 kr. —

BUDAPEST, 1884.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867–1870.

Második kötet. 1870–1871.

Harmadik kötet. 1872.

Negyedik kötet. 1873

Ötödik kötet. 1874.

Hatodik kötet. 1875.

Hetedik kötet. 1876.

Nyolczadik kötet. 1877.

I. Az isogonok rendhagyó menetéről Magyarország erdélyi részeiben Schenzl. 40 kr. — II. A hortobágyi keserűvíz elemzése. Dr. Schwarczler 10 kr. — III. Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez. Schuch. 10 kr. — IV. Vizsgálatok a fulminátok (dursavvegyek) vegyalkata felett. Dr. Steiner. 20 kr. — V. Az emberi vese Malpighi-féle lobrai. Lenhossék József. 20 kr. — VI. Adalékok a kárpátok földtani ismeretéhez. Hantken Miksa. 10 kr. — VII. Tanulmányok az aldehidek vegyületeiről phenolokkal. (Első értekezés.) Dihydroxyphenyl-aethan és vegyületei. Dr. Fabinyi Rudolf. 10 kr. — VIII. Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. Krenner József Sándortól. (9 táblával.) 20 kr. — IX. A vas chemiai alkata és keménysége közötti vonatkozások. Kerpely Antaltól. Két táblával és több rajzzal a szöveg között. 20 kr. — X. Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. Dr. Koch Antal lev. tagtól. 20 kr. — XI. Emlébeszéd Dr. Entz Ferencz a m. tud. akadémia levelező tagja fölött. Galgóczy Károly, lev. tagtól. 10 kr. — XII. Hőmennyiség-mérések. Schuller Alajos és dr. Wartha Vince tanároktól. Egy táblával. 20 kr. — XIII. Folyékony cyánsó vas-nagyolvasztóból. Közli Kerpely Antal l. tag. 10 kr. — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Jendrassik Jenő l. tag. 50 kr. — XV. Lázás bántalmak egyik okbeli tényezőjéről. Székfoglaló értekezés. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XVI. Szibériai és délamerikai gombák (Fungi e Sibirie et America Australi.) Kalchbrenner Károly r. tagtól. Négy táblával. 60 kr.

Kilenczedik kötet. 1878–1879.

I. Adatok a dentinfogak finomabb szerkezetének ismeretéhez. Teschler György reáliskolai tanártól Kőrmöczbányán. 7 táblán rajzolt 28 ábrával. 60 kr. — II. A ditroi syenitörmzs közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Koch. 1 tábla rajzzal. 30 kr. — III. A gyuladásról. Thanhoffer. 3 tábla rajzzal. 40 kr. — IV. Nehány gázkeverék szinképi vizsgálata. Lengyel. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — V. Új adatok Magyarhon kryptogam virányához az 1878. évből. Hazzslinszky 10 kr. — VI. Agyszöveti vizsgálatok. Laufenauer. 2 tábla rajzzal. 10 kr. — VII. Emlébeszéd Balla K. felett. Galgóczy. 10 kr. — VIII. Az érverésről Thanhoffer. 64 fametszvény és 1 tábla. 50 kr. — IX. Úrvölgyit egy új réz-ásvány. Szabó. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — X. A Pinguicula alpina mint rovarévó növény. Klein Gyulától. 2 tábla rajzzal. 20 kr. — XI. Az aczél megkülönböztető jelei. (Indított tömecsű állapot, meleg törő próba.) Kerpely Antaltól. 30 kr. — XII. Hébert és Munier Chalmas közleményei a magyarországi ő harmadkori képződményekről. Hantken Miksától. Két tábla rajzzal. 20 kr. — XIII. Fouqué munkája Santorin vulkáni szigetről, megismerteti és jegyzetekkel kíséri dr. Szabó József. 20 kr. — XIV. Emlébeszéd néhai dr. Kovács-

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL.

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

Hunyadmegye ásványvizei.

Dr. Hankó Vilmostól.

(Beterjesztette a III-ik osztály ülésén 1883. okt. 15. Than K.)

Szép Hunyadmegyének klasszikus földje, a mennyire gazdag historiai emlékekben, ép annyira dúslakodik természeti kincsekben is. Hegyeiben temérdek az arany, ezüst. El van látva bőven kőszénnel, vassal, az ipar és vagyonosodás e fő tényezőivel. Lépten-nyomon oly összetétellel bíró források fakadnak belőle, hogy azok kedvező körülmények között a megye anyagi jólétének egyik lényeges tényezőjévé válhatnának.

Valóban ironiája a sorsnak, hogy az ipar előfeltételeiben e dúslakodó megye ipara primitív, sok aranya, ezüstje daczára lakóira a megélhetés gondjai nehezednek, gyógyforrásai közül csak háromnak híre terjedt túl a megye határain, a többit még a megyében is csak alig ismerik.

A megyében található ásványforrások száma 29. E források vizét összetételükhöz képest négy nagy csoportra oszthatjuk. A boholti, solymosi, kéméndi, veczei, bózesi, nyírmezői, bánpataki, pankotai, harói, burjánfalvi, boitzai és hobitzai *hideg égvényes, földes, vasas savanyú* vizek. A feredő-gyógyi, bábolnai, kis-rápolti és kis-kaláni *égvényes meleg* vizek. Az alváczaí és nándori *meleg kénes* vizek. Végül a dévai, tordosi, romoszi és zsil-krivádiai *hideg sós* források. E csoportok egyes tagjai meglehetősen hasonló összetételűek; az előfordulási helyek geológiai sajátosságához képest csekély módosulással.

A felsorolt vizek közül a fontosabbakat, a mennyiben még elemezve nem voltak, elemeztem. A kevésbbé fonto-

sabbaknak — azoknak, melyek a forrás szegénysége, s más körülmények folytán kedvező viszonyok között is alig lennének értékesíthetők — csupán csak annyira jártam utána, hogy a fennebbi csoportok valamelyikébe éppen beoszthatók legyenek.

Nem véltem hiábavaló munkát végezni, midőn mindannyit: Hunyadvármegye összes ásványvizeit — amazokról részletesebben szólva, emezeket csak felemlítve, — a tekintetes Akadémiának bemutatom.

I. Hideg savanyú vizek.

I. Maros-Solymos.

Maros-Solymos falu Hunyadmegyében, Dévától $\frac{3}{4}$ óra járásnyira, a Maros jobb oldalán fekszik.

A falutól északkeleti irányban szőlők, termőföldek, mezők mentében, kárpáti homokkő, s részben kréta által szegélyezett utakon felfelé haladva, fél órai gyalogolás után a mind keskenyebbé váló gyalogösvény egy gyönyörű, erdők által körített sima térré tágul, melynek éppen kellő közepén egy gazdag, kúttá átalakított forrás buzog fel; a forrás fölös vize patakban foly alá.

A forrás vize kristálytiszt, szagtalan. A rövid időközben hatalmas buborékokban, felszálló szénsav, mintegy forrásban tartja azt.

A víz hőmérséke 1880. október 2-ikán 11.5°C volt. Fajsúlya: 1.004514.

A forrás több községbeli, szegény földmívelő tulajdona. Vize nem képez forgalmi cikket, a forrásnál fürdő- vagy gyógyintézet nem létezik.

A solymosi víz vegyalkotása.

(Dr. Hankó elemzése szerint.)

Szénsavas calcium	CaCO_3 . . .	0.9616
Szénsavas magnesium	MgCO_3 . . .	0.2452
Kénsavas calcium	CaSO_4 . . .	0.1815
Szénsavas natrium	Na_2CO_3 . . .	0.1601
Szénsavas kalium	K_2CO_3 . . .	0.0730
Szénsavas vas	FeCO_3 . . .	0.0350
Szénsavas mangan	MnCO_3 . . .	0.0098

Chlornatrium	$NaCl$	0·0174
Szénsavas lithium	Li_2CO_3 ..	0·0007
Kovasav	SiO_2	0·0130
Összesen =		1·6973
Szabad és félig kötött szénsav .	CO_2	2·0543
» » » » »	térfogata ..	1042 k. ant.

2. Boholt.

A magorai lejtőkről leszaladó kis patak mentén, a Maros egyik, Solymos közvetlen közelében eső oldalvölgyében fekszik, *Boholt* község. Ásványforrása kúttá van átalakítva, melyből 2 csatornán át vastag sugárban óránként 1059 liter kristálytisza víz folyik alá.

A víz hőmérséke 1882. szeptember 13-kán 12°C volt.

Boholt a megye legkeresettebb fürdője. Látogatottságához képest azonban nagyon gyarló beruházással. A forrás vizét részint ivásra, részint fürdésre használják. A közönségnek csak néhány vendég- és fürdőszoba és 1 tükörfürdő áll rendelkezésre.

A legtöbb fürdővendég a község parasztházaiban nyer elhelyezést. A fürdő Inczédi Lászlóné, Thuri Katalin tulajdona.

A boholti víz vegyalkotása.

(Dr. Hankó Vilmos elemzése szerint.)

Szénsavas calcium	$CaCO_3$..	0·7658
Szénsavas magnesium	$MgCO_3$..	0·3193
Kénsavas calcium	$CaSO_4$..	0·2551
Szénsavas natrium	Na_2CO_3 ..	0·0028
Szénsavas kalium	K_2CO_3 ..	0·0565
Szénsavas vas	$FeCO_3$..	0·0194
Szénsavas mangan	$MnCO_3$..	0·0077
Chlornatrium	$NaCl$..	0·0238
Szénsavas lithium	Li_2CO_3 ..	0·0814
Kovasav	SiO_2 ..	0·0182
Összesen =		1·5500
Szabad és félig kötött szénsav		= 1·6625

3. Veczel.

Dévától — az országúton nyugatra haladva — 1 órájárásnyira fekszik Veczel község. A községtől mintegy félórányi távolságra buzog fel a gazdag forrás. A víz hőmérséklete: 15°C.

A forrás vizét a környék lakói bor mellett iszszák. Ez egyedüli alkalmazása.

A veczei víz vegyalkotása.

(Pataky F. elemzése szerint.)

Szénsavas natrium	Na_2CO_3 .	0·6250
Szénsavas calcium	$CaCO_3$.	0·0651
Szénsavas magnesium	$MgCO_3$.	0·1693
Kénsavas natrium	Na_2SO_4 .	0·1302
Chlornatrium	$NaCl$.	0·1042
Timföld	Al_2O_3 .	0·0260
Összesen . . .		1·1458
Szabad és félig kötött szénsav		0·1052

4. Kéménd.

Dévával majdnem átellenben, túl a Maroson fekszik Kéménd község. A forrás a hegységtől éjszakra elvonuló hegyéből tör elő. — A víz kristálytiszta, kellemes savanyú ízű. Hőmérséklete: 14·3°C. — A forrás semmi gondozásban nem részesül.

A kéméni víz vegyalkotása.

(Pataky F. elemzése szerint.)

Szénsavas natrium	Na_2CO_3 .	0·5729
Szénsavas magnesium	$MgCO_3$.	0·6770
Szénsavas vas	$FeCO_3$.	0·0156
Kénsavas natrium	Na_2SO_4 .	0·1979
Chlornatrium	$NaCl$.	0·0781
Kovasav	SiO_2 .	0·0521
Összesen =		1·5936
Szabad és félig kötött szénsav		= 0·1350

5. Haró.

Haró község Déva átellenében, a Maros tulsó oldalán fekszik. A Veremágára (Vormága) vivő uton jutunk ki a szőlők között ahhoz a Déváról látható mésztarajzathoz, mely alúl kibugyog az u. n. »harói borvíz.« E vizet borvíz gyanánt használják a helységben és Déván.

6. Bózes.

Felgyógyról, a Gyógyvíz jobb partjáról kiindulva 3 órai kocsizás után Bózes községbe érünk. Bózes és Bakonya között az utszélén buzog fel a bózesi savanyuvíz. Mint borvíz talál alkalmazást.

Jelentéktlenebb savanyú vízforrások előfordulási helyei.

7. Nyírmező. 8. Bánpatak. 9. Pankota. 10. Burjánfalva, s állítólag Boitza és Hobitza.

II. Égvényes melegvizek.

I. Bábólna.

Bábólna község a Maros jobb partján, Szászvárostól egy, Dévától két órányi távolra fekszik. A helység nagyobb fele abba a keskeny völgynyílásba mélyed be, mely az itt uralkodó chloritos csillámpalát megszakítva, egy kised pataknak medréül szolgál. E völgytorok bejáratánál azonban jobbfelől vörös conglomeratum helyezkedett a csillámpalára, az athmosphaeraliák behatása alatt rovátkás alakzatokká alakúlva. A kárpáti homokkő egyetlen képződésén kívül fölfelé völgyhosszant csillámpala képezi a két átellenes falat közbe-közbe talkal, chlorittal vegyülve.

A patak alluvialis képződvényét mindjárt a bemeneten túl mésztuffa alkotja, melyen a patak itt-ott zuhatagokban omlik alá, e mellett a malmok gyakori ismétlődése mindjárt kitéríti keskeny medréből. Egy ilyen malom közelében vízvezeték nyomai mutatkoznak; a kiásott alagcsövek minőségéből arra következtethetni, hogy a környéken gyarmattal bírt rómaiak azon gyűjtötték össze a hegyoldal kitűnő forrásvizeit.

Onnan kezdve keskeny völgyi út kanyarag majd a patak

vízébe, majd meg a travertinoba mélyedve, míg $\frac{3}{4}$ órányira a háttérben messze kitetsző juramész váltja fel a vezető utat kíséző csillámpalát.

E ponton gyönyörű nagy kiterjedésű erdőkkel szegélyezett sima tisztássa öblösödik ki az előbb keskeny völgy, s annak közepén egymás közelében 5 meleg forrás buzog fel. E források közül kettőt maig is jó karban levő régi falazatok tágitnak hatalmas medenczékké. E falazatok, valamint más nyomok is arra mutatnak, hogy a rómaiak a bábolnai melegforrásokat is felhasználták, ép úgy, mint a párhuzamos gyógyi, s a Strigy völgyében található kaláni ásványvizeket.

A frissen merített víz kristálytisza, szagtalan. A víz hőmérséklete 30.1°C .

Fajsúlya 14°C -nál három jól megegyező kísérlet közép-eredménye szerint: 1.00077.

E források tulajdonosa Velicska Lajos birtokos. Kettő ezek közül a községbeliek által emberemlékezet óta használta-tik fürdésre.

A bábolnai meleg »Mátyás-forrás« víznek vegyalkotása.

(Dr. Hankó Vilmos elemzése szerint.)

Szénsavas mész	CaCO_3 ..	0.5719
Szénsavas magnesium	MgCO_3 ..	0.1192
Szénsavas natrium	Na_2CO_3 ..	0.0329
Szénsavas kalium	K_2CO_3 ..	0.0188
Szénsavas mangan	MnCO_3 ..	0.0260
Szénsavas lithium	Li_2CO_3 ..	0.0056
Szénsavas vas	FeCO_3 ..	0.0042
Kénsavas natrium	Na_2SO_4 ..	0.0097
Kovasav	SiO_2 ..	0.0013
Összesen		= 0.7996

A félig kötött és szabad szénsav = 0.4549

2. Fürdő-Gyógy.

Algyógy közelében, egy, erdők által körített fensíkon, Szászvárostól $1\frac{1}{4}$ mértföldnyire fekszik Fürdő-Gyógy. E fensík éjszaknyugati szélén találjuk a gyógyi melegforrásokat, részben kömedenczékké foglalva. A fürdő és a fürdő-épületek rég letűnt szebb időknek néma hirdetői. Apafi fejedelemnek,

Bethlen Gábornak mindig kedves pihenőhelye volt Fürdő-Gyógy. A fürdő, az épületek ez időszerint nem nagy gondozásban részesülnek. Hogy a fürdőre fordított költséges utána-járás arányában kevesen látogatják Gyógyot — természetes.

Fürdő-Gyógy 4 tükörfürdővel bír. A vizek összetétele meglehetősen hasonló, hőmérséklete 31.2°C és 31.9°C közt ingadozik. *)

A fürdő-gyógyi víz vegyalkotása.

(Pataki F. elemzése szerint.)

Szénsavas natrium	Na_2CO_3 .2'2134
Szénsavas calcium	CaCO_3 ..0'9114
Szénsavas magnesium	MgCO_3 .1'0416
Chlornatrium	NaCl ...0'2604
Kovasav	SiO_2 ...0'1953
Összesen	=4'6223

3. Kis-Kalán.

Kis-Kalán a Sztrigy völgyében, Vajda-Hunyadtól két mértföldnyire fekszik. Mint fürdőhely, már a rómaiak korában használtatott. Meleg gyógyvize a Sztrigy folyó balpartján fakad, egy óranegyednyi távolságban délre a helységtől a síkon, egy teljesen elszigetelt s mintegy 18—20 lábnyira emelkedő szikladombból, melynek felszine közepén a mésztuffában negyvenöt láb hosszú, s harmincz széles bassin van — kanál alakúlag — bevésve; falai függélyesen tizenhatsz lábnyira mélyednek alá, s néhány lábnyi gyógyvízzel van telve. A bassinből a sziklába vésett négy láb széles csatorna szolgál ki az ott elterülő posványra. Pár méternyre ettől 3 fődél alá vett, és körülkerített fürdő szolgál a vidék lakóinak használatára. **) Az ősi fürdő jelenleg kenderáztatóul szolgál.

A kaláni fürdő berendezése, kezelése is igen sok kívánni valót hagy hátra.

A kaláni 3 forrás hőmérséke 20°C körül ingadozik.

A fürdő tulajdonosa Bauholzer József bányaigazgató.

*) A fürdő tulajdonosa : Fried Eszkelesz.

**) Vass J. Erdély a rómaiak alatt.

A kis-kaláni víz vegyalkotása.

(Pataki F. elemzése szerint.)

Szénsavas natrium	Na_2CO_3 .0.7812
Szénsavas calcium	$CaCO_3$..0.6510
Szénsavas magnesium	$MgCO_3$..0.7812
Kénsavas natrium	Na_2SO_4 .0.5859
Chlornatrium	$NaCl$...0.3255
Összesen = 3.1248	

4. Kis-Rápolt.

A kis-rápolti templom előtti téren tör elő a gazdag rápolti melegforrás. A víz összetétele hasonló a közelfekvő bábolnai és gyógyi vizekéhez. Hőmérséklete: 37.2°C. A község-beli birtokosok saját használatukra fürdőt állítottak e helyen.

III. Meleg kénes vizek.**1. Al-Vácza.**

Al-Vácza falu a Körös balpartján, Körösbányától $1\frac{1}{8}$ mértföldnyi távra fekszik. Ez a fürdő is azok közé tartozik, melyeknek multjáról beszélünk szívesebben, mert a forgalmi vopalak s közgazdasági viszonyok átalakulásával, vajmi keveset ígér számukra a jövő. A természet pazar bőkezűséggel áldotta meg e fürdőt is ingyen ajándékaival, adván neki meleg kénes forrásokat, odahelyezvén a festői Érczhegység és változatos Bihar csoportosulat panorámája elé, míg háttérül a Marosra lejtő Droca hegység legkeletibb ága emeli fel gyönyörű erdőkoszorúját.

Az az egy pár uradalmi épület s a fürdőházak építészete a mai roskatagságukban is majdnem hallhatólag hirdetik, hogy máskép volt régen, s hogy abban a korban, mikor a mostani vénhedt hárszor még mint karsu diszörség a Fehér-Körös hídján túl futó országútig sorakozott: naponta úri fogatok gördültek ide be, előkelő népséggel gyarapítva az árnyas park utain fel s alá hullámozó fürdőtársaságot (Téglás G.)

Alvácza két meleg forrása, tükörfürdőkké van átalakítva.

A meglehetősen beruházással bíró fürdő kezelése egyáltalában ki nem elégíthet.

A melegebb forrás hőmérséklete $31\cdot2^{\circ}\text{C}$.

A fürdő egy belga tőkepénzes tulajdonát képezi.

Az al-váczai meleg kénes víz vegyalkotása.

(Schnell Péter elemzése szerint; 1856.)

Egy fontban:

Szénsavas calcium.....	CaCO_3 ..	0·4822
Szénsavas magnesium.....	MgCO_3 ..	0·0350
Szénsavas vas	FeCO_3 ..	0·1229
Kénsavas mész	Ca_2SO_4 ..	1·7565
Kénsavas kalium.....	K_2SO_4 ..	0·5091
Kénsavas natrium.....	Na_2SO_4 ..	0·4244
Chlornatrium	NaCl ..	2·1040
Chlormagnesium	MgCl_2 ..	2·4058
Kovasav	SiO_2 ..	0·3270

Összesen = 8·1669

Kénhydrogén... H_2S ... nyomokban.

A víz vegyalkotása.

(Pataki F. újabb elemzése szerint.)

Kénsavas calcium.....	CaSO_4 ..	0·7812
Chlornatrium	NaCl ..	0·9440
Chlormagnesium	MgCl_2 ..	0·9765

Összesen = 2·7017

Kénhydrogén..... H_2S = 0·1159

Jelentéktlenebb meleg kénes forrás előfordulási helye:

Állítólag Nándor, a Cserna folyó egyik mellékpatakja mellett.

IV. Hideg sósforrások.

I. Déva.

A dévai várhegy keleti oldalán három nyíláson át vastag sugarakban nagymennyiségű víz tör elő. A forrás annyira alant fekszik, hogy az idegen vizek beszüremlésétől sincs meg-

óva. Lefolyással nem bírván a víz, nagy területet bepосványosít, s ekképen részesévé teszi a dévaiakat a mocsáros vidékek minden átkának.

A forrás vize sós ízű, kristálytiszt, szagtalan. A sós víz és a forrás közvetlen környékének sókivirágzásai nem egyszer vezettek konyhasó után kutatókat a vidékre. Így *Partsch* *) említi, hogy 1822-ben kutatási aknákat ástak a hegy lábánál. A gyakran elötörő víz azonban eredménytelenné tette a kutatást, s az aknákat betömték. *Bielz Albert* **) egy, Hauernek írott levelében, e környék konyhasóját — elég furesán, — egy állítólag e helyen létezett sópajta maradványának tartja.

A hatvanas években a megye akkori physikusa dr. Szabó István a sós víz értékesítésén buzgólkodott. A közöny, a kincstár- és a katonai hatóság akadékoskodásai meggátolták jó szándékában. — A víz hőmérséklete 1883. április 8-kán 8°C volt. Fajsúlya : 1.008291.

A dévai hideg sósforrás vizének vegyalkotása.

(Dr. Hankó Vilmos elemzése szerint.)

Chlornatrium	<i>NaCl</i> . . .	9.9336
Szénsavas calcium	<i>CaCO₃</i> . . .	0.2327
Szénsavas magnesium	<i>MgCO₃</i> . . .	0.2521
Kénsavas natrium	<i>Na₂SO₄</i> . . .	0.3511
Chlorlithium	<i>LiCl</i>	0.0255
Chlorkalium	<i>KCl</i>	0.0221
Szénsavas vas	<i>FeCO₃</i> . . .	0.0206
Kénsavas calcium	<i>CaSO₄</i> . . .	0.0131
Kovasav	<i>SiO₂</i>	0.0252
Mangan és aluminium	nyomokban.	

Összesen : 10.8760

Szabad és félig kötött szénsav 0.1953

Jelentéktlenebb sósforrások előfordulási helyei :

2. Romosz. 3. Tordos. 4. Zsil-Krivádia.

*) Hauer : Geologie Siebenbürgens. 255. l.

**) Ugyanaz : Ugyanott.

A kolozsi „Tolnay gyógyforrás” chemiai elemzése.

Ott, hol a magyar államvasutak vonala Virágosvölgy felé kanyarog, Kolozs-Karától számítva a harmadik alagútban egy kristálytiszta vizű forrás tör elő.

A magyar államvasutak kolozsvári üzletvezetősége a kérdéses forrásban ásványvizet ismervén fel, Berényi József főfelügyelő és Marchhart József főmérnök kezdeményezésére kőmedenczébe foglaltatta azt, s a magyar államvasutak nagyérdemű igazgatójának — *Tolnay Lajosnak* — tiszteletére, egész ünnepélyességgel »*Tolnay gyógyforrás*« névvel ruházta fel.

Miután Marchhart főmérnök úr szíves segédkezése mellett folyó évi április hó 16-ikán a helyszíni vizsgálatokat meg ejtettem, vegyi elemzés alá vettem a vizet.

I. Minőleges vizsgálat.

A víz kristálytiszta, szagtalan. Ize kesernyés sós.

Chlorbariummal savanyú, oldatlan, dús, fehér csapadék támad.

Mészvízzel erős zavarodás jön létre, mely azonban az ásványvíz fölőslégében feloldódik. — Légenysavas ezüsttel fehér csapadék keletkezett, mely ammoniak hozzáadásával tökéletesen feloldódott.

Gubacssavval kékviola, csersavval intensív zöldeskékszín mutatkozik.

A víz hőmérséklete 8·5°C napi hő mellett 3·5°C.

Fajsúlya 14°C-nál, három megegyező kísérlet középérédménye szerint = 1·00613.

Az alkalmazásban levő qualitativ módszerek értelmében eljárva, a »Tolnay gyógyforrás« vizében következő részeket találtam:

Positiv alkotó részek:

Calcium.
Magnesium
Kalium.
Natrium.
Lithium.
Vas.
Aluminium.

Negativ alkotó részek:

Szénsav.
Kénsav.
Chlor.
Kovasav.

II. Mennyileges elemzés.

A) A fémek és a kovasav meghatározása.

1000 s. r. vízben

1. 454·65 gramm víz platin csészében fölösleges sósavval vízfürdön bepárologatva, ismételten sósavval kezeltetett s bepárologatott; a visszamaradt tömeg hígított sósavban oldatott fel, s az oldhatatlanná vált kén-sav leszűretett.

Súly volt — SiO_2 — = 0·0066 . . .

Si = 0·0065

2. A kovasavról leszűrt folyadék ammoniákkal telítettén, kénammoniummal kezeltetett, s jól bedugaszolt lombikban 24 órán keresztül állni hagyatott. A képződött csapadékot sósavban feloldottam s légenysavval oxydáltam. A folyadékból — ammoniákkal való kezelés után — a vasat borostyánsavas ammon által választottam ki. A csapadék kiizzítatott és megméretett.

Súly volt — Fe_2O_3 — = 0·0035 . . .

Fe = 0·0052

3. A vasról leszűrt folyadék sósavval teltelített és ammoniák hozzáadása után addig főzetett, míg csak annak szaga érezhető volt. A nyert csapadék megméretett.

Súly volt — Al_2O_3 — = 0·0025 . . .

Al = 0·0028

4. A vaskénegről leszűrt folyadék, a kénammonium szétbontása után ammoniak és sóskasavval hozatott össze. 12 órai állás után, a leválasztott és gyöngé hevítés által szénsavas mészsze átalakított csapadék megméretett.

Súly volt — $CaCO_3$ — = 0·1045 . .

Ca = 0·0917

5. A sóskasavas mészről leszűrt folyadék ammoniak- és phosphorsavas natriummal hozatott össze. A képződött phosphorsavas ammonium-magnesium 24 órai állás

1000 s. r. vízben

után leszűretett, kimosatott, megszáritva és kihevítve, mint phosphorsavas magnesia méregetett.

Súlya volt — $Mg_2P_2O_7$ — = 0.1319 $Mg = 0.0626$

6. 464.5 gramm víz sósavval ismételve bepárolgatott a kovasav leválasztása céljából. Az átszűrt folyadék fölösleges baryt-vízzel főzetett. Az újból leszűrt folyadék ammoniák- és szénsavas ammoniával kezeltetvén, megszüretett. Ezen, az ammonium vegyületek elűzetése után alkaliakból álló maradék — sósavval való bepárlás által — chlorvegyületekké alakíttatott át, majd abszolút alkohollal vonatott ki. Az alkoholikus kivonat, miután beszáríttatott, vízben oldatott fel, azután — a lithium leválasztása végett — natronlúg és phosphorsavas natriummal kezeltetvén, újlag bepárolgatott. A száraz tömeg ammoniákvízzel 12 órán át pállíttatott. A szűrettel az előbb leírt kezelés ismételtetvén, a csapadékok egyesítése által nyert phosphorsavas lithium kihevítés után megméregetett.

Súlya volt — Li_3PO_4 — = 0.0019. . $Li = 0.0006$

7. 368.01 gramm víz barium-hydráttal huzamosabb ideig főzetett; a leszűrt folyadék ammoniákkal és szénsavas ammoniummal kezeltetvén, újlag leszűretett és bepárolgatott, majd hevítettetett. A kevés vízben feloldott sötömeg a magnesium eltávolítása tekintetéből ismételten higanyoxyddal izzíttatott. A száraz tömeget sósavval és vízzel kezelttem, a kovasavat leszűrtem, s az oldatot bepárolgattam. A chloralkáliák: a chlorkalium, chlornatrium és chlorlithium összes súlya = 2.488 gramm volt. E sötömeget ke-

1000 s. r. vízben

vés vízben feloldván, fölös platinchloriddal hoztam össze, majd beszárítottam, s a tömegre három térfogat vízmentes borszeszt adtam. Az oldatlanul maradt kalium platinchlorid megmért szűrőlére vitetvén, borszeszszel kimosattott, s megszárítva leméretett.

Súlya volt $-K_2PtCl_6- = 0.026 \dots$

$K = 0.0111$

8. A 7-ik szám alatt nyert chloralkaliák súlya = 2.488 gramm volt. Ebből a kaliumnak mint chlorvegyületnek, nemkülönben a 368.01 gramm vízmennyiségnek megfelelő lithiumnak, mint chlorlithiumnak levonása után megkapjuk a chlornatrium súlyát $2.4880 - 0.0078 KCl - 0.00 LiCl = 2.4790 NaCl \dots\dots\dots$

$Na = 2.6482$

B) *A nemleges alkotórészek meghatározása.*

1000 s. r. vízben

9. 251.7 gramm sósavval savanyítva főzetett, s forrón chlorbariummal csapatott ki. A képződött csapadék jól kimosatott, megszárítva erősen kihevítettet s leméretett.

Súlya volt $-BaSO_4- = 2.3645 \dots$

$S = 1.2910$

10. 345.7 gramm víz forrón légenyavas ezüst hozzáadása után légenyssavval erősen megsavanyítottatott, a keletkezett csapadék leszűretett és megméretett.

Súlya volt $-AgCl- = 0.0375 \dots$

$Cl = 0.0266$

11. 300.12 gramm víz a forrásnál, jól záró üveg dugós palackban, ammoniákális chlorbariummal hozatott össze. A képződött csapadék, — mely a vízben foglalt összes szénsavat tartalmazta, — gyorsan leszűretett, forró vízzel kimosatott, s azután egy Mohr-féle készülék bevitetett. Itt a csapadék-

1000 s. r. vízben

kot sósavval elbontván, a széndioxyd eltávo-
zása által keletkezett súlyvesztéségből a szén-
savat meghatároztam. Az összes szénsav
súlya volt — $CO_2=0\cdot3920$

 $C=0\cdot3561$

Ez adatok alapján a kolozsi »Tolnay gyógyforrás« vizé-
nek vegyalkatát a következő tábla mutatátja:

I. A kolozsi „Tolnay gyógyforrás“ vizének vegyalkotása.

	1000 s. r. vízben :	Az egyenértékek százalékai :
Calcium	0·0917	3·65
Magnesium	0·0626	4·15
Natrium	2·6482	91·76
Kalium	0·0111	0·22
Vas	0·0052	0·14
Lithium	0·0006	0·06
Aluminium	0·0028	0·15
Szénsavsókban	<div> <div>{</div> <div>szén 0·2642</div> <div>oxygén .. 1·0569</div> </div>	35·10
Kénsavsókban	<div> <div>{</div> <div>kén 1·2910</div> <div>oxygén .. 2·5820</div> </div>	64·30
Chlor	0·0266	0·58
Kovasavban	<div> <div>{</div> <div>silicium 0·0065</div> <div>oxygén 0·0074</div> </div>	0·37

Az alkatrészek összege = $8\cdot0568$

Szabad és félig kötött szénsav = $0\cdot3368$.

C) Ellenőrző kísérletek.

1000 s. r. vízben

12. 612·2 gramm víz kevés szénsavas
natriummal beszáríttatott, s a tömeg huzamos
ideig hevítetett, míg súlya állandó nem lett.

A nem illó alkatrészek összege = $4\cdot849$

7·9206

Az I. táblázat szerint az alkatrészek
összege

8·0568

13. 726·20 gramm vízből a 4. szerint
leírt módon a calcium ismételten meghatá-

1000 s. r. vízben

roztatott. Az e vízmennyiségben kapott calciumban igen megközelítőleg föltaláltam a 4. pont alatt kimutatott mennyiséget, a mennyiben

 $Ca = 0.0909$

II. A kolozsi „Tolnay gyógyforrás“ vizének vegyalkotása.

Az elemi alkotó részek sókká alakítva.

Kénsavas natrium.....	Na_2SO_4 ..	5.7288
Szénsavas natrium	$NaCO_3$..	1.8057
Szénsavas calcium.....	$CaCO_3$..	0.2292
Szénsavas magnesium.....	$MgCO_3$..	0.2191
Chlornatrium	$NaCl$...	0.0222
Chlorkalium	KCl	0.0212
Kovasav.....	SiO_2	0.0139
Szénsavas vas	$FeCO_3$..	0.0107
Aluminiuméleg	Al_2O_3 ...	0.0052
Chlorlithium	$LiCl$	0.0036

Összesen = 8.0596

Félig kötött és szabad szénsav.... = 0.3368

Ez elemzés adataiból következtetve a »Tolnay forrás« vize az égvényes, glaubersós vizek osztályába tartozik, melyben főalkotó részek: a glaubersó, szénsavas natrium; calcium, magnesium, konyhasó.

Kedvező vegyi összetételénél fogva a víz figyelemre méltó. A forrás mélyítése valószínűleg emelné a forrás bőségét, mely ez idő szerint 300 liter 24 óra alatt, és concentráltabbá tenné a vizet.

Sebestyén Endre lev. tag fölélt. Dr. Rózsay Józseftől. 10 kr. — XV. Floristai adatok, különös tekintettel a Roripákra. Borbás Vinczétől. 40 kr. — XVI. A hazai epilobiumok ismeretéhez. Borbás Vinczétől. 20 kr. — XVII. A szaruhártya szalagszerű elhomályosodásáról. (Bundförmige Hornhauttrübung.) Rajzzal egy táblán. Dr. Goldzieher Vilmostól. 10 kr. — XVIII. vizsgálatok az agy corticalis látómezejéről. Dr. Laufenauer Károlytól 20 kr. — XIX. Ujabb adatok a tengeri moszatok krystalloidjairól. Klein Gyulától. Egy táblával. 30 kr. — XX. A magas hőmérsék és karbolsavgőz hatása szerves testekre. Than Károlytól. 10 kr. — XXI. Az alsó-kékedi gyógyforrás kémiai elemzése. Stollár Gyulától. A felső-rákosi savanyúvíz, valamint a székely-udvarhelyi hideg sós fürdő kémiai elemzése. Dr. Solymosi Lajostól 20 kr. — XXII. A felső-ruszbachi ásványvíz vegyelemzése. Scherffel W. Auréltól. 10 kr. — XXIII. A gránát és Cordierit (Ditroit) szereplése a magyarországi Trachytokban. Dr. Szabó Józseftől. 30 kr. — XXIV. Megemlékezés Bernard Claude fölélt. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XXV. Regnault H. Victor emlékezete. Dr. Than Károlytól. 10 kr.

Tizedik kötet. 1880.

I. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. Adatok a carbonyl-sulfid phisikai sajátosságaihoz. Dr. Illosvay Lajostól. — A budapesti világító gáz kémiai analysise. — Ugyanattól. — Egy földpát mennyiségi analysise. Loczka Józseftől. — II. Gróf Vass Samu emlékezete. Deák Farkastól. — III. A magyarországi dunaszigetek földirati csoportosulása a képződésök tényezői. Dr. Ortvaý Tivadartól. Egy melléklettel. — IV. Adatok a Martin-aczél tulajdonságainak ismertetéséhez. Kerpely Antaltól. — V. A víz-elvonó testek behatásáról a kámforsavra és amidjaira. Balló Mátyástól. — VI. A vadgesztenye gyökereinek ismertetéséhez. Klein Gyulától és Szabó Ferencztől. Egy táblával. — VII. Az utóvilágításról Geissler-féle csövekben. Dr. Lengyel Bélától. — VIII. A rank-herleini és sejkeli ásványvizek kémiai elemzése. Dr. Lengyel Bélától. — IX. A városligeti artézi kút hévforrásának vegyi elemzése. Than Károlytól. — X. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke Jurakorbeli lerakódásának ismertetéséhez. I. Stratigraphiai rész. Böckh Jánostól. — XI. Myelin és idegvelő. (Szöveti tanulmány.) Petrik Ottótól. 16 rajzzal. — XII. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. A durranó lég sűrűségének meghatározása. Kalecsinszky Sándortól. — II. A nitrosylsav néhány sójáról. Dr. Csulak Lajostól. — XIII. A magyar tengerpart szivacsfaunája. I. közlemény. Dr. Dezső Bélától. — XIV. A bábolnai meleg »Mátyás-forrás« és a szovátai »Fekete-tó« hideg sósforrás kémia elemzése. Dr. Hankó Vilmostól. — XV. Közlemények a kolozsvári egyetem élet- és kővegytani intézetéből. Dr. Ossikovsky Józseftől. I. Adalék a hyrosin és a skatol vegyi szerkezetéhez. II. Arsenkény mint mérég s annak szerepe törvényszéki kérdésekben. III. A tellurnak előállítása a nagyági aranytellur érczekből és a nyers tellurból. — XVI. Az ágyéki és gerinczagi dűczök többszörösségéről. Dr. Davida Leótol. Egy táblával. — XVII. Új vagy kevesebbé ismert szömöröcsőgüfélék. (Phalloidei novi vel minus cogniti.) Kalchbrenner Károlytól. Három táblával. — XVIII. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. Dr. Hógyes Endrétől. I. közlemény. 2 könyomatú és 3 egyszerű nyomtatú táblával. (Bevezetés. I. rész. A fej- és testmozgásokat kísérő associált szemmozgások tünetnényei emlőknél és az embereknél.)

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen associált szemmozgásokra.) Dr. Hógyes Endrétől. — II. A Frusca-gora aquitaniai flórája. 4 táblával. Dr. Staub Mórictól. — III. A pinguicula és utricularia sejtmagjaiban előforduló krystalloidokról (Egy táblával.) Klein Gyulától. — IV. Vegyeréytani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. Than Károlytól. Egy tábla körrajzzal. — V. Ujabb tanulmányok a kámforscsoport köréből. Balló Mátyástól. — VI. A homoródi vasas savanyúvíz-források kémiai elemzése. Dr.

Solymosi Lajostól. — VII. A solymosi hideg savanyú ásványvíz chemiai elemzése. Dr. Hankó Vilmostól. — VIII. Önműködő higanylégszivattyú. Schuller Alajostól. Egy rajzzal. — IX. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorbeli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) Böckh Jánostól. 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummijáratairól. Szabó Ferencztől. Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvízei egészségi szempontból néhány ásványvíz elemzése. Balló Mátyástól. — XII. Emlékezés William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. Duka Tivadartól. — XIII. Adatok a harántcsíkú izmok szerkezete- és idegvégződéséhez. (Székfoglaló értekezés.) — Thanhoffer Lajostól. Egy 4-es rétű tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehérmegyei) Ágnes-forrás vegyelemzése. Dr. Lengyel Bélától. — XV. Egy újabb szerkezetű, vízszivattyúval kombinált higany-légszivattyúról. Dr. Lengyel Bélától. Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldült szarkaláb mint morphologiai utmutató. Borbás Vinczétől. Egy tábla rajzzal. — XVII. A viznek képződési melegéről. Schuller Alajostól. — XVIII. Békésvármegye flórája. Dr. Borbás Vinczétől. — XIX. Rendhagyó köggombák. Hazslinszky Frigyesztől. Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli Jendrassik Jenő. (I. Adatok a szűrődés tanához. Regéczy Nagy Imre tr. tanársegédétől. II. A gyomor hámsajtóiról. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. Adatok a zsírfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsírok átszivárgásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutya Ferencz orvostanhallgatótól. (Rajzokkal.) — XXI. — Emlékezés. Kenessey Albert felett. Galgóczy Károlytól. — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. Péch Antaltól. — XXIII. Vegyerélytani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. Than Károlytól. — XXIV. Közlemények a m. kir. egyetem vegytani laboratoriumából. Bemutatta Than Károly. (I. A borkősav száraz lepárlási terményeiről. Liebermann Leótol. II. Adatok a Carbonylsulfid physikai sajátságaihoz s tiszta Carbonylsulfid előállítása. 2-ik közlemény. Illosvay Lajostól.) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegytani laboratoriumából. Liebermann Leótol. (I. A kénessav kimutatása a borban és más folyadékokban. II. Egy készülék könnyen olvadó fémek és üntvények olvadási pontjának meghatározására.) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyperoxyd képződése égés közben. II. Válasz a víz képződési melegének ügyében. Schuller Alajostól.

Tizenkettedik kötet. 1882.

I. Baryt és Cerussit Telekesről, Borsodmegyében. (Négy könyomatú táblával.) Schmidt Sándor múz. őrségdtől. — II. Kristálytani és optikai vizsgálatok az Aranyhegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) Franzénau Ágoston műegyetemi tanársegédétől. — III. Értekezések a Miomechanika köréből. Jendrassik Jenőtől. IV. Helyreigazító észrevételek Thanhoffer Lajos úrnak e című székfoglaló értekezéséhez: Adatok a harántcsíkú izmok szerkezete és idegvégződéséhez: Jendrassik Jenőtől. — V. A Vampyrella fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) Klein Gyulától. — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) Dr. Borbás Vinczétől. — VII. A szénkönyenek égése chlorgázban. P. Kiss Károlytól. — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) Dietz Sándortól. — IX. Helyreigazító észrevételek Jendrassik Jenő úr »Helyreigazító« című »Észrevételeire« Thanhoffer Lajostól. — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megalocephaluson megejtett vizsgálatok alapján. 17 ábrával. (A heidelbergi egyetem állattani intézetéből.) Dr. Roboz Zoltántól.